SNI 2588:2017

Standar Nasional Indonesia

Sabun cair pembersih tangan

ICS 71.100.70

Badan Standardisasi Nasional

Daftar isi

Prakata

Standar Nasional Indonesia (SNI) 2588:2017 *Sabun cair pembersih tangan* ini merupakan revisi dari SNI 06-2588-1992, *Deterjen sintetik cair pembersih tangan*.

Standar ini dirumuskan dengan tujuan sebagai berikut:

- Menyesuaikan standar dengan perkembangan teknologi terutama dalam metode uji dan persyaratan mutu;
- Menyesuaikan standar dengan peraturan-peraturan yang berlaku;
- Melindungi keamanan, kesehatan, keselamatan dan lingkungan;
- Melindungi produsen dan konsumen

Perubahan pada standar ini dibandingkan SNI sebelumnya meliputi istilah dan definisi, syarat mutu, metode uji, dan penandaan.

Standar ini dirumuskan oleh Komite Teknis 71-03 Kimia Pembersih. Standar ini telah dibahas melalui rapat teknis dan disepakati dalam rapat konsensus pada tanggal 27 November 2015 di Bogor. Hadir dalam rapat tersebut wakil dari produsen, konsumen, pakar, pemerintah.

Standar ini telah melalui proses jajak pendapat pada tanggal 23 Februari 2016 sampai dengan 22 April 2016.

Perlu diperhatikan bahwa kemungkinan beberapa unsur dari dokumen standar ini dapat berupa hak paten. Badan Standardisasi Nasional tidak bertanggung jawab untuk pengidentifikasian salah satu atau seluruh hak paten yang ada.

Sabun cair pembersih tangan

1 Ruang lingkup

Standar ini menetapkan syarat mutu dan cara uji sabun cair pembersih tangan.

2 Acuan normatif

SNI 0428 Petunjuk pengambilan contoh padatan.

ISO 21149 Cosmetic-Microbiology-Enumeration and detection of aerobic mesophilic bacteria

3 Istilah dan definisi

3.1
sabun cair pembersih tangan
pembersih yang dibuat dari bahan aktif detergen sintetik dibuat dari proses saponifikasi dengan atau tanpa penambahan zat lain serta tidak menimbulkan iritasi pada kulit tangan.

4 Syarat mutu

Syarat mutu sabun cair pembersih tangan tertera pada Tabel 1 di bawah ini :

Tabel 1 – Syarat mutu sabun cair pembersih tangan

No	Kriteria uji	Satuan	Syarat
1	pH	-	4 – 10
2	Total bahan aktif	% fraksi massa	min. 10
3	Bahan yang tidak larut dalam etanol	% fraksi massa	maks. 0,5
4	Alkali bebas (dihitung sebagai NaOH)	% fraksi massa	maks. 0,05
5	Asam lemak bebas (dihitung sebagai asam oleat)	% fraksi massa	maks. 1
6	Cemaran mikroba Angka lempeng total	Koloni/g	Maks. $1x10^3$
CATATAN Alkali bebas atau asam lemak bebas merupakan pilihan tergantung pada sifatnya asam atau basa			

5 Pengambilan contoh

Pengambilan contoh sesuai dengan SNI 0428

6 Cara uji

6.1 Persiapan contoh uji

a. Contoh sebelum diambil untuk pengujian harus dikocok terlebih dahulu secara merata.
b. Tempatkan contoh uji pada wadah yang bersih, kering dan tidak menyerap;
c. Simpan contoh uji di tempat yang bersih dan kering;
d. Tutup rapat dan beri label identifikasi

6.2 pH

6.2.1 Prinsip

Pengukuran pH berdasarkan aktivitas ion hidrogen secara potensiometri dengan menggunakan pH meter.

6.2.2 Pereaksi

a. Air suling
   Air suling yang dididihkan untuk menghilangkan CO_2. pH air antara 6,2 – 7,2 pada 25 °C. Jika dipanaskan pada 105 °C selama 1 jam, sisa penguapan tidak lebih dari 0,5 mg/l.
b. Larutan standar buffer pH 4;
c. Larutan standar buffer pH 7;
d. Larutan standar buffer pH 10.

6.2.3 Peralatan

a. pH meter;
b. Pengaduk magnetik;
c. Labu ukur 1.000 ml;
d. Gelas piala;
e. Neraca analitik dengan ketelitian 0,1 mg;
f. Termometer dengan ketelitian 0,1°C.

6.2.4 Persiapan larutan contoh uji

a. Timbang (1 ± 0,001) g contoh dan pindahkan ke dalam labu ukur 1.000 ml;
b. isi sebagian labu dengan air suling bebas CO_2 dan aduk hingga contoh uji terlarut;
c. tambahkan air suling bebas CO_2 hingga tanda tera, tutup labu ukur dan homogenkan;
d. tuang larutan ke dalam gelas piala;
e. diamkan larutan untuk mencapai kesetimbangan pada suhu ruang (25 ± 2,0) °C.

6.2.5 Cara kerja

a. Kalibrasi pH meter dengan larutan standar buffer;
b. bilas dengan air suling bebas CO_2 dan keringkan elektroda dengan tisu;
c. celupkan elektroda ke dalam larutan contoh uji sambil diaduk;
d. catat hasil pembacaan pH pada tampilan pH meter.

6.3 Total bahan aktif

Total bahan aktif adalah bahan yang larut dalam etanol dikurangi dengan bahan yang larut dalam petroleum eter. Bahan aktif (surfaktan anionik, nonionik, kationik dan amfoterik) maupun bahan selain bahan aktif (bahan organik yang tidak bereaksi, parfum, lemak alkanolamida, asam lemak bebas dan *wax)* dapat terlarut dalam etanol. Bahan selain bahan aktif dapat terlarut juga dalam petroleum eter.

6.3.1 Penentuan bahan yang larut dalam etanol

6.3.1.1 Prinsip

Contoh dilarutkan dalam etanol dan berat dari bahan yang terlarut dalam etanol akan diperoleh.

6.3.1.2 Pereaksi

a. Etanol 95 %;
b. Etanol 99,5 %.

6.3.1.3 Peralatan

a. Erlenmeyer 300 ml;
b. Pendingin tegak dengan tinggi minimal 65 cm;
c. Neraca analitik dengan ketelitian 1 mg;
d. Penangas air;
e. Penyaring gelas;
f. Gelas piala 200 ml;
g. Labu ukur 250 ml;
h. Pipet Volumetri 100 ml;
i. Oven (105 ± 2) ^{o}C.

6.3.1.4 Cara Kerja

a. Timbang (5 ± 0,001) g contoh (S), masukkan ke dalam Erlenmeyer 300 ml;
b. tambahkan 100 ml etanol (99,5%), hubungkan dengan pendingin tegak kemudian panaskan selama 30 menit di atas penangas air sambil sesekali diaduk ;
c. saring larutan hangat dengan menggunakan penyaring gelas dan bilas sisa larutan yang menempel pada Erlenmeyer dengan 50 ml etanol (95%) ;
d. dinginkan filtrat sampai suhu ruang;
e. pindahkan filtrat ke dalam labu ukur 250 ml dan tambahkan etanol (95%) sampai tanda tera;
f. ambil dengan pipet volumetri 100 ml dan pindahkan ke gelas piala 200 ml yang telah diketahui bobot kosongnya;
g. panaskan di atas penangas air untuk menghilangkan etanolnya;
h. keringkan di dalam oven (105 ± 2) ^{0}C selama 1 jam;
i. dinginkan dalam desikator sampai bobot tetap lalu timbang;
j. hitung kadar bahan yang larut dalam etanol menggunakan persamaan :

$$C_{et} = \frac{A}{S \times \left(\frac{100}{250}\right)} \times 100 = \frac{250 \times A}{S}$$

Keterangan:

C_{et} adalah bahan yang larut dalam etanol, % fraksi massa;
A adalah sisa bahan setelah pengeringan, g;
S adalah bobot contoh, g;
$\left(\frac{100}{250}\right)$ adalah $\left(\frac{\text{volume filtrat yang dipipet, ml}}{\text{volume akhir contoh, ml}}\right)$

6.3.2 Penentuan bahan yang larut dalam Petroleum eter

6.3.2.1 Prinsip

Contoh larutan air – etanol diekstraksi dengan petroleum eter, sejumlah bahan yang larut dalam air dalam petroleum eter.

6.3.2.2 Pereaksi

a. Petroleum eter, didistilasi pada suhu (30 – 60) °C ;
b. Larutan campuran air – etanol, campuran etanol dan air dalam jumlah yang sama
c. Natrium sulfat anhidrat;
d. Larutan Sodium hidroksida 0,5 mol/l;
e. Indikator fenolftalein 1 % bobot / volume, 1 g fenolftalein dilarutkan didalam etanol 100 ml.

6.3.2.3 Peralatan

a. Erlenmeyer;
b. Neraca analitik dengan ketelitian 1 mg;
c. Corong pemisah;
d. Penangas air;
e. Kertas saring dengan porositas 20 μm.

6.3.2.4 Cara kerja

a. Timbang (10 ± 0,001) g contoh dan masukkan ke dalam Erlenmeyer 300 ml;
b. larutkan dalam 200 ml larutan campuran air – etanol;
c. saring jika ada bahan yang tidak larut;
d. tambahkan 5 ml larutan natrium hidroksida 0,5 mol/l, tambahkan beberapa tetes larutan indikator fenolftalein untuk memastikan bahwa larutan telah basa;
e. pindahkan ke corong pemisah 500 ml, ekstrak tiga kali dengan masing-masing 50 ml petroleum eter. Jika emulsi semakin banyak, tambahkan sedikit etanol untuk menghilangkannya;
f. pada lapisan petroleum eter cuci tiga kali dengan masing-masing 30 ml larutan campuran air–etanol, dan cuci dua kali dengan masing-masing 30 ml air suling;
g. keringkan dengan natrium sulfat anhidrat sampai tidak ada lapisan air;
h. saring menggunakan kertas saring kering ke dalam Erlenmeyer 300 ml yang telah diketahui bobotnya; bilas kertas saring dengan sedikit petroleum eter;
i. panaskan larutan dalam penangas air untuk menguapkan petroleum eter, biarkan Erlenmeyer di dalam desikator sampai suhu ruang;
j. alirkan udara kering ke dalam Erlenmeyer untuk menghilangkan sisa petroleum eter sampai bau petroleum eter hilang;
k. timbang sampai bobot tetap;
l. hitung kadar bahan yang larut dalam petroleum eter menggunakan persamaan :

$$C_{pe} = \frac{A}{S} \times 100$$

Keterangan:
C_{pe} adalah bahan yang larut dalam petroleum eter, % fraksi massa;
A adalah jumlah yang terekstraksi dalam petroleum eter, g;
S adalah bobot contoh, g.

6.3.3 Penentuan kandungan total bahan aktif

Kandungan total bahan aktif = C_{et} - C_{pe}

Keterangan:
Total bahan aktif, % fraksi massa;
C_{et} adalah bahan yang larut dalam etanol, % fraksi massa;
C_{pe} adalah bahan yang larut dalam petroleum eter, % fraksi massa.

6.4 Bahan yang tidak larut dalam etanol

6.4.1 Prinsip

Pelarutan sabun dalam etanol, penyaringan, dan penimbangan residu yang tidak larut.

6.4.2 Pereaksi

a. Etanol netral
Etanol 95% atau lebih, dipanaskan, dan netral terhadap fenolftalein dengan penambahan KOH 0,1 N.

6.4.3 Peralatan

a. Neraca analitis, dengan ketelitian 1 mg.
b. Oven;
c. Pompa vakum;
d. Penangas air;
e. Erlenmeyer tutup asah;
f. Kertas saring dengan porositas 20 μm atau cawan gooch (G4);
g. Pendingin tegak.

6.4.4 Cara kerja

a. Larutkan 5 g contoh uji (b_1) dengan 200 ml etanol netral ke dalam Erlenmeyer tutup asah dan pasangkan pendingin tegak, panaskan di atas penangas air sampai sabun terlarut seluruhnya;
b. keringkan kertas saring dalam oven pada suhu (100-105) ºC selama 30 menit.
c. biarkan kertas saring dingin;
d. timbang kertas saring atau cawan gooch;
e. ulangi cara kerja b sampai d sampai bobot tetap (b_0).
f. tempatkan kertas saring atau cawan gooch pada corong di atas labu Erlenmeyer yang sudah dirangkai dengan pompa vakum;
g. saat sabun terlarut seluruhnya, tuang cairan ke kertas saring atau cawan gooch;
h. lindungi larutan dari karbondioksida dan asap asam selama proses dengan menutupnya menggunakan pendingin tegak;
i. cuci bahan yang tak larut dalam erlenmeyer pertama dengan etanol netral;
j. tuang cairan cucian tadi ke kertas saring atau cawan gooch;

k. cuci residu pada kertas saring atau cawan gooch dengan etanol netral sampai seluruhnya bebas sabun;
l. simpan filtratnya untuk uji alkali bebas;
m. keringkan kertas saring atau cawan gooch serta residu dalam oven pada suhu (100-105) ºC selama 3 jam;
n. biarkan dingin;
o. timbang kertas saring atau cawan gooch tersebut (b_2);

6.4.5 Perhitungan

$$\text{Bahan tak larut dalam etanol} = \frac{b_2 - b_0}{b_1} \times 100$$

Keterangan
Bahan tak larut dalam etanol dinyatakan dalam satuan % fraksi massa
b_o adalah bobot kertas saring atau cawan gooch kosong, g
b_1 adalah bobot contoh uji, g
b_2 adalah bobot kertas saring atau cawan gooch kosong dan residu, g

6.5 Alkali bebas atau asam lemak bebas

6.5.1 Prinsip

Filtrat hasil bahan tak larut dalam alkohol ditambahkan indikator fenolftalein kemudian dititrasi dengan larutan standar asam.jika dengan indikator fenolftalein ternyata larutan bersifat basa atau dititrasi dengan larutan standar alkali jika dengan indikator fenolftalein ternyata larutan bersifat asam.

6.5.2 Pereaksi

a. Larutan standar KOH 0,1 N alkoholis;
b. Larutan standar HCl 0,1 N alkoholis;
c. Indikator fenolftalein 1%

6.5.3 Peralatan

a. Erlenmeyer 250 ml;
b. Penangas air.

6.5.4 Cara kerja

a. Panaskan filtrat dari penentuan bahan tak larut dalam alkohol;
b. saat hampir mendidih, masukkan 0,5 ml indikator fenolftalein 1%;
c. jika larutan tersebut bersifat asam (penunjuk fenolftalein tidak berwarna), titrasi dengan larutan standar KOH sampai timbul warna merah muda yang stabil;
d. jika larutan tersebut bersifat alkali (penunjuk fenolftalein berwarna merah), titrasi dengan larutan standar HCl sampai warna merah tepat hilang.
e. hitung menjadi NaOH jika alkali atau menjadi asam oleat jika asam.

6.5.5 Perhitungan

$$\text{Alkali bebas} = \frac{40 \times V \times N}{b} \times 100$$

Keterangan
Alkali bebas dinyatakan dalam satuan % fraksi massa
V adalah volume HCl yang digunakan, ml
N adalah normalitas HCl yang digunakan
b adalah bobot contoh uji, mg
40 adalah berat ekuivalen NaOH

$$\text{Asam lemak bebas} = \frac{282 \times V \times N}{b} \times 100$$

Keterangan
Asam lemak bebas dinyatakan dalam satuan % fraksi massa
V adalah volume KOH yang digunakan, ml
N adalah normalitas KOH yang digunakan
b adalah bobot contoh uji, mg
282 adalah berat ekuivalen asam oleat ($C_{18}H_{34}O_2$)

6.6 Cemaran Mikroba: Angka Lempeng Total (ALT)

Cara Uji Angka Lempeng Total (ALT) sesuai dengan *ISO 21149 Cosmetic-Microbiology-Enumeration and detection of aerobic mesophilic bacteria*

7 Pengemasan

Sabun cair pembersih tangan dikemas dalam wadah tertutup rapat, tidak bereaksi dengan isi, aman selama transportasi dan penyimpanan.

8 Penandaan

Pada kemasan harus dicantumkan sekurang – kurangnya:
1. Nama produk
2. Berat bersih
3. Tanggal produksi atau tanggal kadaluarsa
4. Identitas produsen
5. Bahan aktif
6. Cara penggunaan

Bibliografi

[1] ASTM D1172-15 (2015), *Standard Guide for pH of Aqueous Solutions of Soaps and Detergents*

[2] JIS K-3362–1990,*Testing methods for synthetic detergents*.

[3] ASTM D460-91 (2014), *Standard Test Methods for Sampling and Chemical Analysis of Soaps and Soap Products*

[4] ASTM D-820, *Standard Test Method For Chemical Analysis Of Soap Containing Synthetic Detergents*

[5] ISO 4314, *Surface active agents – Determination of free alkalinity or free acidity – titrimetric method*

[6] ISO 456, *Surface active agent – analysis of soap – Determination of free caustic alkali*

Informasi pendukung terkait perumus standar

[1] Komite Teknis Perumus SNI

Komite Teknis 71-03, Kimia Pembersih

[2] Susunan keanggotaan Komite Teknis 71-03, Kimia Pembersih

Ketua : Sumarsono
Sekretaris : Risdianto
Anggota :

1. Irwansyah
2. Murboyudo Joyosuyono
3. Lanny Widjaja
4. Nur Hidayati
5. Warsiti
6. Anastasia Riany
7. Rini Panca Ariyani
8. Yusup Santoso
9. Sumiratinah
10. Kurnia Hanafiah
11. Natalya Kurniawati

[3] Konseptor RSNI

Bumiarto Nugroho Jati
Balai Besar Kimia dan Kemasan

[4] Sekretariat penggelola Komite Teknis perumus SNI

Pusat Standardisasi Industri,
Kementerian Perindustrian
Jl. Jenderal Gatot Subroto Kav. 52-53, Jakarta Selatan - 12950